



# Recomendações Básicas 16

SETEMBRO/89

Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Belém

## TOMATE



SIMON S. CHENG

### 1. INTRODUÇÃO

O tomate é uma hortaliça bastante consumida no Brasil. Na Amazônia, 95% do tomate consumido é importado das regiões Nordeste e Sudeste do País. A distância das regiões produtoras, entre outros fatores, provoca elevação dos preços e qualidade nem sempre desejável, bem como, contribui para o baixo consumo desta hortaliça. Em Minas Gerais e São Paulo o consumo mensal de tomate está em torno de 2,0 kg por habitante. No Pará esta quantidade cai para 600 g e em Manaus para 250 g.

Para que seja elevado o consumo desta hortaliça na região amazônica deve ser incentivada a produção regional gerando um produto de boa qualidade e a preços acessíveis. No Pará, a área de Belém importa mensalmente 1.000 t de tomate. O plantio de 50 hectares mensais atenderá esta demanda, tendo potencialidade de absorver até 100 hectares mensais.

A falta de oferta de tomate na região amazônica está ligada à tecnologia tradicional de produção praticada no Sul do País, que não se adapta à região, bem como pelas cultivares utilizadas, geralmente importadas, muito suscetíveis às doenças bacterianas do solo.

Para alcançar sucesso na produção de tomate na Amazônia é necessário que sejam aplicadas técnicas apropriadas às condições locais e de utilização de cultivares desenvolvidas para a região.

### 2. CLIMA E SOLO

Para assegurar uma boa produtividade e melhor qualidade de frutos a época para plantio de tomate é durante o verão amazônico (época seca), sendo no Pará, nos meses de maio a novembro. Na época chuvosa há incidência elevada de doenças bacterianas pelo excesso de chuvas requerendo um maior cuidado na plantação e proteção.

O solo deve ser bem drenado dando-se preferência por terras mais altas e secas. Não se deve usar solo próximo à água (baixadas ou várzeas) pelas suscetibilidades de infestação de bactérias.

### 3. PREPARO DA ÁREA

O preparo da área é feito obedecendo as seguintes etapas:

- . Limpeza do campo
- . Formação de canteiros seguindo curva de nível, com largura de 1,0 m e rua de 40 cm.
- . Abertura de covas no centro do canteiro com espaçamento de 40 cm entre si; adubada com esterco curtido na dosagem de dois a três litros por cova.

Na região de solo pesado, incorporar 100 g/cova de NPK na formulação 4-14-8 juntamente com o esterco. Na região de solo arenoso, os adubos devem ser aplicados semanalmente via cobertura da planta, após o transplante para o local definitivo.

Engº Agrº PhD Pesquisador da EMBRAPA-UEPAE de Belém.  
Caixa Postal 130 - CEP 66000 - Belém-Pará.

### EXPEDIENTE

Edição: Comitê de Publicações da UEPAE de Belém. Coordenação: Rubenise Gato. Arte: Rosinildo Silva (Emater). Composição: Raimunda Ferreira (Emater). Exemplares podem ser solicitados à UEPAE de Belém - Caixa Postal 130, CEP 66240 - Belém-PA - Fone: (091) 226-6622 - Ramal - 144.

## 4. CULTIVARES

**Caralba** – indicada para época seca, podendo ser plantada na Amazônia toda. Não tolera chuvas intensas e frequentes. No inverno amazônico esta cultivar pode ser plantada com cobertura de plástico. Seu fruto é tipo salada, multilocular com peso de 60 a 150 g bem aceito na região. Não é muito resistente ao transporte e ao armazenamento, por este motivo, é próprio para consumo local, especialmente indicada para auto-abastecimento dos municípios. Tem se mostrado tolerante a murcha bacteriana e alcançado produtividade de 45 t/ha.

**C-38** – indicada para cultivo o ano todo e bem tolerante às chuvas da Amazônia. O fruto é do tipo Santa Cruz possuindo de dois a três lóculos, com peso de 30 a 50 g. É indicada para auto-abastecimento dos municípios amazônicos. É tolerante à murcha bacteriana.

**Belém-70** – indicada para o ano todo mais precisamente para a Amazônia Ocidental. É uma cultivar precoce com colheitas a partir de 70 dias após a semeadura. Seu fruto pesa em torno de 30 g, com muita polpa e bom sabor.

**C-38-BG** – é uma nova seleção a partir da cultivar C-38 visando maior tamanho do fruto e tolerância a murcha bacteriana. O peso do fruto é superior a 60 g, chegando a 90 g.

**Dina RP** – é um tomateiro de ótima qualidade em termos de rusticidade, tolerância a bactéria e bom aspecto comercial do fruto. Introduzida do Panamá, da América Central em 1987, a cultivar Dina se tornou a mais promissora para época seca na Amazônia. Seu fruto alcança 150 g, tipo Santa Cruz, multilocular, com muita polpa e alto teor de sólidos e excelente sabor. Essa cultivar não frutifica bem na época chuvosa em Belém, por falta de insolação. O fruto conserva 14 dias após colheita, sob altas temperaturas de Belém.

**C-38-D** – é a cultivar desenvolvida a partir do cruzamento entre C-38 e Dina, para corrigir o defeito da Dina. A cultivar produz bem na época chuvosa, com todas características boas iguais às da cultivar Dina. Seu fruto tem peso médio de 70 g, tipo Santa Cruz, multilocular, bom para armazenamento pós-colheita.

**Compacto-6** – é desenvolvida após cruzamento entre C-38 e Dina. A planta é baixa, em torno de 1,20 m, com muitas ramificações curtas que fazem a planta com aspecto bem "compacta". Seu fruto tem peso médio de 70 g, tipo Santa Cruz, multilocular, sem ombro verde, sem zona de obcessão no pedúnculo, alto teor de polpa e excelente textura e sabor. A cultivar pode ser usada tanto para industrialização de polpa, como para mesa, pois possui excelente coloração vermelha. Compacto 6 é recomendada para cultivo sob cobertura de plástico e o fruto conserva bem após a colheita.

## 5. FORMAÇÃO DE MUDAS

Para garantir a formação de mudas sadias e vigorosas o produtor deve construir um viveiro com piso de cimento, coberto de plástico transparente e cercado nos lados com tela de nylon branco. Para plantio de um hectare o telado deve possuir uma área de 200 m<sup>2</sup> de piso. Esta estrutura proporciona maior segurança e eficiência na produção de mudas quanto a ocorrência de viroses transmitidas por insetos e bactérias do solo.

Para sementeira a mistura deve conter uma parte de esterco curtido adicionada quatro partes de terra. Essa mistura deve ser colocada em camborão de 200 l e fervida com água durante duas horas para desinfecção. Este processo permite matar patógenos, pragas e ervas invasoras. Também outro método a ser usado é o de fumigação com brometo de metila dentro da lona de plástico, onde cada lata fumiga 500 l de mistura. Neste caso, a mesma só deve ser usada 72 horas após a fumigação.

Uma vez efetuadas essas práticas, transferir a mistura para copinhos de plástico de 200 ml ou copinhos feitos de jornal. Semear de 5 a 6 sementes por copinho para obter-se de 3 a 4 plantas definitivas. Com rega diária dentro do telado, as sementes germinam a partir de 72 horas completando a germinação em 10 dias. Duas semanas após a semeadura, fazer desbaste para 2 a 3 plantas por copinho. Na época chuvosa reduzir intervalos de rega para dois dias devido a pouca insolação. Se as mudas não desenvolverem satisfatoriamente, adicionar adubo químico na água de rega. No regador de 10 l colocar 20 g de N-P-K na concentração 10-10-10 a cada dois dias, repetindo três vezes.

## 6. TRANSPLANTIO

É feito de 25 a 30 dias após a semeadura, quando as mudas apresentarem de 15 a 20 cm de altura. Após a última rega transportar os copinhos para o campo definitivo plantando nas covas abertas no centro do canteiro, com remoção dos copinhos. Caso os copinhos tenham sido feitos de jornal, as mudas podem ser plantadas diretamente sem remoção dos mesmos.

Se não houver chuva suficiente, iniciar irrigação suplementar após o transplântio.

## 7. IRRIGAÇÃO

Na região de Belém a irrigação é feita a partir de maio até novembro quando há possibilidade de ocorrer seca prolongada. A irrigação deve ser feita na parte mais quente do dia para refrescar o ambiente, especialmente via aspersão, aplicando-se 5 mm de água num intervalo de três dias.

## 8. COBERTURA MORTA

É altamente necessário devendo ser feita logo após o transplântio, usando palha de arroz ou capim. Esta prática além de manter a umidade e temperatura do solo, evita proliferação de ervas invasoras, preserva a estrutura do canteiro, protege o sistema radicular da planta, evita lixiviação de nutrientes e mantém os frutos mais limpos e sadios.

## 9. ADUBAÇÃO EM COBERTURA

Na região de solo leve a adubação em cobertura deve ser feita semanalmente ou duas vezes por semana, aplicando em cada vez 10 a 20 g de NPK na formulação 10-10-10, a 5 cm afastado do colo da planta, sem atingir as folhas.

## 10. TUTORAMENTO

Todas as cultivares de tomate indicadas para a Amazônia são de porte baixo de crescimento determinado. O tutoramento é feito com estaca de 1,20 m de comprimento. Os frutos são suspensos através de três amarrinhos. Na época seca, pode-se colher frutos limpos sem tutoramento desde que a cobertura morta seja bem feita. Geralmente há perda de 10 a 15% na produção em cultura rasteira, devido ao ataque de insetos e fungos residentes na cobertura morta e roedores de atividade noturna. Calça-se os frutos com plásticos para evitar seu contato com o solo, esta prática de isolar frutos do solo é ainda mais importante na época chuvosa do ano. Forrar os frutos é mais econômico do que tutorar a planta.

## 11. COBERTURA DE PLÁSTICO

Na Amazônia a cobertura de plástico é feita na época chuvosa, para evitar rachadura e podridão do tomate. O plástico mais usado é de 75 micra de espessura. O plástico modifica totalmente o ambiente do tomateiro. Além de causar diminuição de luminosidade, há problema de calor e falta de água com infestação de ácaro. Para evitar problemas, o plástico em cobertura alta deve ser perfurado com lata metálica contendo carvão e brasa. Cada metro quadrado deve ter quatro furos de 15 cm de diâmetro. Aconselha-se construir túnel de 3 a 4 m de diâmetro com materiais locais. O plástico em cobertura é colocado somente após frutificação dos tomateiros. Há dificuldades de vingamento de fruto de tomateiro debaixo do plástico devido a diminuição de luminosidade. Ainda não existe uma cultivar que frutifique plenamente debaixo do plástico no inverno amazônico de baixo índice de insolação.

## 12. CONTROLE FITOSSANITÁRIO

A maior ameaça à cultura do tomate na Amazônia é a bactéria do solo. A primeira é *Pseudomonas solanacearum*, causador da murcha bacteriana. O melhor controle desta doença é obtido mediante uma série de medidas integradas: terreno seco e bem drenado, cultivar tolerante à *Pseudomona*, formação de mudas no telado, fervura da mistura para semeadura e cobertura morta. Não há agrotóxicos para controlar doenças bacterianas. A segunda doença bacteriana de maior expressão é *Erwinia carotovora*, causador de canela preta e talo oco de tomateiro. Todas as medidas para evitar murcha bacteriana podem diminuir a ocorrência desta doença. Esta bactéria é associada a certos insetos que residem na sementeira. O uso de inseticida na sementeira pode reduzir o índice de ataque deste patógeno ao tomateiro. A nível de campo, a pulverização com inseticida não tem efeito no controle desta doença.

Vários fungos atacam o tomateiro na Amazônia, causando manchas pretas na folha, porém nenhum deles causa grande prejuízo à cultura. A pulverização com fungicidas à base de maneb e/ou zineb só se justifica na época seca quando o crescimento de folhas novas se torna lento e seca na superfície da folha permite o funcionamento do fungicida no controle de desenvolvimento dos fungos. Na época chuvosa, o crescimento de folhas novas é mais rápido do que a destruição causada pelos fungos. Não há necessidade de fungicida nesta época porque as chuvas frequentes impedem o bom funcionamento do fungicida.

As pragas do solo costumam causar danos significativos à cultura de tomate na Amazônia. A paquinha (*Grylotalpa hexadactyla*) destrói a parte subterrânea da muda logo após o transplantio, causando falhas no campo. Se o campo for infestado com este inseto recomenda-se aplicar 5 kg/ha de carbaryl 85% na superfície do solo procedente do transplantio para evitar a perda generalizada das mudas. Sempre é bom possuir uma reserva de mudas para replantio.

Para evitar ocorrência séria de virose no campo, uma medida eficaz e econômica é a formação de mudas no telado, evitando a transmissão de vírus pelos insetos vetores para as mudas.

Para outros insetos adultos e lagartas que atacam a folhagem, o controle biológico pode ser econômico e eficiente. Para isso manter população elevada de pássaros na mata perto do tomatal. Uma fazenda cheia de mata não corre risco de epidemia de lagarta e insetos adultos. Quando ocorrer a epidemia, resta aplicar inseticida fosforado para controlar insetos adultos.

Broca pequena do fruto acontece frequentemente no tomatal da região. Quando se observa a ocorrência, geralmente torna-se difícil combater o inseto porque a maioria das lagartas já se encontram dentro dos frutos. O melhor controle deve ser feito com antecedência quando os frutos ainda estiverem no tamanho de 1 cm de diâmetro ou quando se observa atividade intensa de inseto adulto no tomatal. Como esta é uma praga significativa, o produtor deve reconhecer este inseto no campo. O mesmo inseto causa broca de melão, melancia e pepino. O controle mais eficiente é a pulverização de carbaryl 85% a 0,1% de solução sobre frutos pequenos. Devido a sua carência de 8 a 10 dias, não se deve pulverizar sobre frutos maduros.

## 13. COLHEITA E COMERCIALIZAÇÃO

As cultivares comuns alcançam período de colheita a partir de 85 dias após semeaduras. A cultivar Belém-70 é mais precoce, com 70 dias pode iniciar a colheita. Devido a altas temperaturas na região, as colheitas são feitas de dois em dois dias. Como o fruto verde não forma coloração vermelha após colheita, só se deve colher frutos com parte da superfície vermelha. Os frutos só conseguem ficar totalmente vermelhos sob ambiente de 10 - 20°C.

É conveniente separar frutos de acordo com seus tamanhos, após a limpeza da superfície. Os frutos são adicionados em caixa de madeira com capacidade em torno de 22 kg por caixa para comercialização.

O caminho normal de comercialização do tomate é através da Centrais de Abastecimento S/A-CEASA. As cooperativas cobram de 13 a 16% de renda apurada como comissão de comercialização. Não é comum o produtor comercializar tomates pessoalmente neste ramo de negócio, por falta de tempo.

## 14. RENDIMENTO E CUSTO DE PRODUÇÃO

A produtividade de tomate varia com o nível de técnica usado pelo produtor e condições de clima. Para exploração comercial com lucro, o produtor deve trabalhar para obter uma produtividade superior a 30 t/ha de tomate comercializado. Em Belém, usando a cultivar Caralba na época de verão, já foi obtida até 45 t/ha de produtividade. 50 t/ha de produtividade foi alcançada em São Luiz-MA com a cultivar C-38 na época chuvosa ma-

ranhense, em 1988. As melhores condições climáticas para a cultura são de chuvas diárias com sol na parte da manhã. O custo de produção de tomate é bastante reduzido porque nestas condições não há despesa com pulverização e irrigação.

A produtividade do tomateiro na Amazônia não é elevada comparando com a do sudeste e nordeste do Brasil. Mas a região possui altas temperaturas e umidade que reduzem as despesas com irrigação, pulverização e adubação química. O custo de produção por quilograma se torna igual ao tomate do sudeste e nordeste do País. Como o produto regional não necessita de transporte a longa distância, o tomate da Amazônia é bastante competitivo em relação aos tomates importados, além de proporcionar melhor qualidade do fruto.

## 15. COEFICIENTE DE PRODUÇÃO DE UM HECTARE DE TOMATE EM BELÉM-PA COM PRODUTIVIDADE DE 35 t.

1. Insumo  
semente: 300 g  
esterco: 40 m<sup>3</sup>  
adubos químicos (10-10-10): 1.500 kg  
inseticida carbaryl 85% 5 kg copos de plástico ou jornal: 15.000 unidades  
barbante de sisal ou plástico 20 kg.  
estaca de 120 cm de altura: 15.000 unidades  
cobertura morta (arroz ou capim): 1 ha  
energia para irrigação (época seca): variável  
caixa de madeira (usada): 1.600 unidades  
fungicida (maneb + zineb) (época seca): 10 kg
2. Mão-de-obra  
cultivo: 400 serviços  
colheita e preparo: 100 serviços

3. Depreciação de máquinas  
conjunto de irrigação: 1/50 do valor
4. Transporte para mercado: 4 caminhões de carga
5. Taxa de comercialização  
16% do valor apurado
6. Despesas legais  
Funrural dos operários  
Taxa de administração de produção  
Juro de crédito rural

## 16. ROTAÇÃO

Devido a doenças bacterianas no solo, não se deve plantar tomate no mesmo local. A rotação com várias hortaliças é altamente recomendável, tais como milho doce (eliminar nematoides), melão (eliminar bactéria *Erwinia cartóvora*) e feijão de metro (melhorar fertilidade do solo). Um exemplo de sequência que permita o cultivo de tomate num ciclo de 700 dias é apresentado o seguinte: Milho Doce (80 dias) – melão (80 dias) – tomate (120 dias) – melão (80 dias) – milho doce (80 dias) – feijão de metro (100 dias).

Não é conveniente na rotação do tomateiro envolver hortaliças folhosas. Além de mão-de-obra excessivamente intensa das hortaliças folhosas, a alta umidade no solo exigida por esse grupo favorece o aumento de concentração de bactérias ameaçadoras ao cultivo de tomate.

## 17. QUEBRA-VENTO

Na Amazônia, os temporais costumam causar enorme danos às culturas de hortaliças. Barreira de bambu deve ser implantada ao redor do tomatal. A distância entre barreiras de bambu é 80 a 100 m. A estaca de bambu é usada para tutorar tomate e feijão de metro.

# PROTOMATE

## PROJETO AUTO-SUFICIÊNCIA DO PARÁ EM TOMATE



COLABORANDO COM A DIVULGAÇÃO DA PESQUISA AGROPECUÁRIA